L'ovogenèse est le processus permettant la production des gamètes femelles, ainsi que leur maturation en ovules ou cellules reproductrices de la femelle à *n* chromosomes.

L’ovogenèse débute lors de la vie embryonnaire. Elle a lieu dans le stroma cortical.

I. Déroulement de l'ovogenèse :

L’évolution des cellules de la lignée germinale qui s’effectue à l’intérieur des follicules ovariens comporte 3 phases :

►**Une phase de multiplication**

►**Une phase d’accroissement**

►**Une phase de maturation**

1. La phase de multiplication :

Elle débute pendant la vie embryonnaire et se termine avant ou peu après la naissance, Les gonocytes migrent dans le cortex ovarien embryonnaire, se multiplient par mitose et au fur et à mesure de leur division se transforment en ovogonies (cellules souches diploïdes). Les ovogonies se multiplient par une succession de mitoses. Elles vont ensuite se différencier en ovocytes I(ovocytes primaires), également diploïdes.

Contrairement aux spermatogonies les ovogonies qui se multiplient ne permettent pas la conservation d’un pool d’ovogonies souches. Les ovocytes produits sont donc en nombre limité.

Les ovocytes vont amorcer leur 1ère division méiotique, dés qu’ils apparaissent pendant la vie fœtale mais vont se bloquer à la fin de la prophase I plus précisément au stade diploptène avec un noyau appelé vésicule germinative et resteront à ce stade jusqu’à la puberté. Les ovocytes de premier ordre ne terminent pas leur première division de méiose, du fait d'un inhibiteur de la méiose l’OMI (Oocyte Meiosis Inhibitor) sécrété par les cellules folliculaires.

L’ovocyte I est donc toujours une cellule à 2n chromosomes. Cette phase de blocage dure pendant une très longue période les ovocytes resteront à ce stade jusqu’à la puberté. Il y a donc une longue latence méiotique responsable du vieillissement du stock des ovocytes qui n'a pas lieu dans la spermatogenèse. Dès la vie fœtale jusqu’au début de la puberté il existe une dégénérescence de la réserve d'ovocytes.

2. La phase d’accroissement :

A partir de la puberté jusqu’à la ménopause, l’ovogénèse reprend avec un caractère cyclique (cycle= processus discontinu). Différence fondamentale avec la spermatogenèse qui produit en continu (pas de cycle). À chaque cycle une quantité d’ovocytes démarrent sa croissance. Les ovocytes croissent et augmentent de taille par accumulation de réserves cytoplasmiques. La phase d'accroissement se déroule au sein du follicule (ovocyte + cellules folliculaires = follicule). C’est le

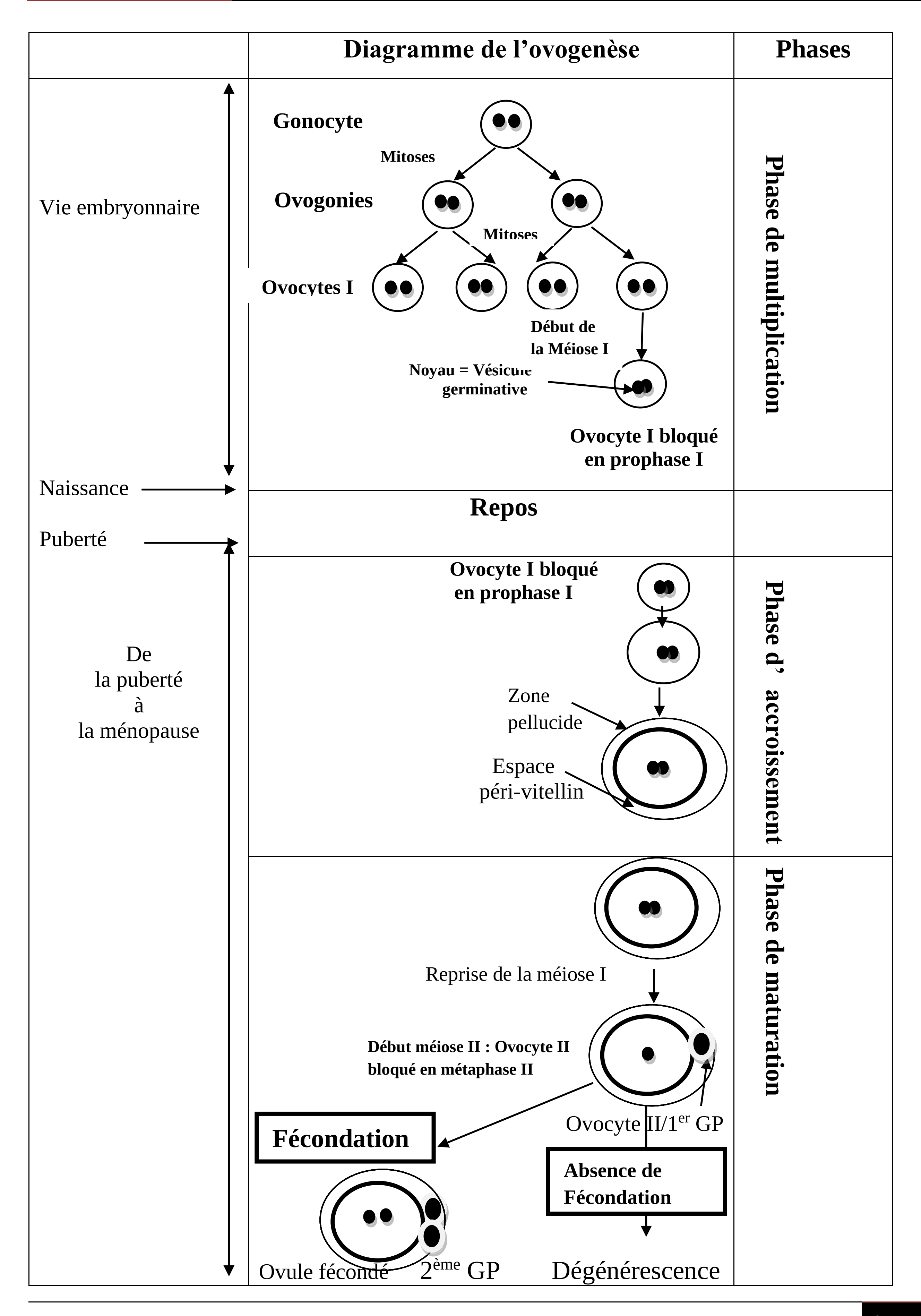
déroulement de la folliculogenèse. Une quantité seulement de follicules arrivent au terme de cette croissance et inhibent les autres qui dégénèrent (atrésie).

3. La phase de maturation :

A cette croissance fait suite une maturation déclenchée par le pic de LH. Habituellement un seul follicule atteint la pleine maturité et est ovulé tandis que les autres s'atrésies avant l'ovulation. Quelques heures avant l'ovulation, l'ovocyte I reprend sa première méiose qui était bloquée depuis la période fœtale et se divise en 2 cellules haploïdes de taille inégale : l'ovocyte II et un 1er globule polaire qui demeure accoler contre l'ovocyte II sous la zone pellucide. la zone pellucide située à l'extérieur de la membrane cytoplasmique de l'ovocyte, séparée de l'ovocyte par un espace péri-vitellin. La seconde division méiotique (division équationnelle) débute immédiatement et se bloque en métaphase II.

■ En l'absence de fécondation, l'ovocyte II avec son globule polaire reste à ce stade de la méiose et dégénère ensuite rapidement.

■ S'il y a fécondation, l'ovocyte II achèvera sa maturation et se transformera en ovule mûr avec émission du 2ème globule polaire.


Diagramme de l'ovogenèse
Phases
Vie embryonnaire
Naissance
Puberté
De
la puberté
à
la ménopause
Gonocyte
Mitoses
Ovogonies
Mitoses
Ovocytes I
Début de
la Méiose I
Noyau = Vésicule
germinative
Ovocyte I bloqué
en prophase I
Phase de multiplication
Repos
Ovocyte I bloqué
en prophase I
Zone
pellucide
Espace
péri-vitellin
Phase d' accroissement
Reprise de la méiose I
Début méiose II : Ovocyte II
bloqué en métaphase II
Ovocyte II/1er GP
Fécondation
Absence de
Fécondation
Ovule fécondé
2ème GP
Dégénérescence
Phase de maturation